MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

QS5

Bomba de vacío

INFICON

Gracias por adquirir la bomba de vacío QS5 de INFICON

El modelo QS5 es una bomba de vacío de alta calidad, con un diseño de dos fases y álabe rotatorio que permite una evacuación rápida, un vacío profundo, un mantenimiento simplificado y durabilidad. Si la bomba QS5 se utiliza en condiciones normales y si se realizan los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual, la bomba no experimentará problemas en un largo período de tiempo.

La bomba QS5 es un producto aprobado por la Comunidad Europea y cuenta con la marca CE. Si necesita más información sobre los estándares aplicables, póngase en contacto con INFICON.

Normas de seguridad

Este símbolo internacional está diseñado para advertir al usuario de instrucciones de funcionamiento, seguridad y mantenimiento importantes que incluye el manual. En este caso, su uso está dirigido a llamar la atención sobre los aspectos más importantes.

Debe leer este manual por completo antes de utilizar la bomba de vacío.

Responsabilidad

Un técnico cualificado que haya recibido formación en el uso y mantenimiento de este equipo debe utilizar la bomba de vacío QS5 de INFICON. Solo debe manipular este equipo personal cualificado, ya que de lo contrario podría ser peligroso.

Marcas comerciales

Las marcas comerciales de los productos que aparecen en este manual son propiedad de las empresas que los fabrican.

INFICON® y Vortex® son marcas registradas de INFICON.

Las demás marcas y nombres de producto son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas.

La información que aparece en este manual es precisa y fiable. Sin embargo, INFICON no asume ninguna responsabilidad por su utilización ni será responsable de los daños indirectos, incidentales o especiales relacionados con el uso de este producto.

Debido a nuestro programa continuo de mejoras en los productos, las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

©2011 Todos los derechos reservados
La reproducción o adaptación de cualquier parte de este documento sin permiso es ilegal.

Introducción

Índice

1.0 Características de alto rendimiento de la bomba de vacío QS5 2

2.0 Especificaciones 3

3.0 Precauciones de seguridad 3

4.0 Identificación de las piezas 5

5.0 Procedimiento de arranque 6

6.0 Uso del lastre de gas 7

7.0 Procedimiento de apagado 8

8.0 Mantenimiento 8

9.0 Resolución de problemas 10

10.0 Garantía 12

1.0 Características de alto rendimiento de la bomba de vacío QS5

- Bomba de alta velocidad y alto vacío

  Su diseño de dos fases y álabe rotatorio proporciona un vacío absoluto de 15 micras y reduce el tiempo de evacuación.

- Diseño de bombeo interno de aceite

  El bombeo interno de aceite lubrica la cámara y los cojinetes de la bomba.

- Diseño antirreflujo

  El sistema antirreflujo de la entrada impide que el aceite vuelva al sistema en caso de que se interrumpa la alimentación y mantiene la pureza del sistema.

- Lastre de gas

  El lastre de gas expulsa la humedad y la condensación del interior de la bomba y ayuda a mantener el aceite limpio y a aumentar la vida útil de la bomba.

- Sistema innovador de escape y captura de aceite

  El sistema de escape y captura disipa el vapor del aceite y evita que este se adhiera a la carcasa de la bomba.

- Asa resistente y cómoda

  El diseño del asa facilita el transporte de la bomba, mientras que el agarre de goma antideslizante permanece frío.

- Material y diseño de alta calidad

  La cubierta del motor, la base y la carcasa del aceite están elaboradas con aluminio, lo que hace que la bomba sea ligera y duradera al mismo tiempo.

- Protección térmica

  El motor cuenta con protección térmica para garantizar un funcionamiento seguro.

2.0 Especificaciones

Frecuencia	50 Hz	60 Hz
Flujo (CFM)	4,5	5,0
Flujo (l/min)	127	142
Motor	½ HP	
Entrada	3/8 pulgadas y 1/4 pulgadas	
Capacidad de aceite	12,5 oz/370 ml	
Peso neto	23,5 lb/10,6 kg	

3.0 Precauciones de seguridad

Lea este manual y familiarícese con las especificaciones del equipo antes de utilizarlo.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegúrese de que el interruptor de conversión de la fuente de alimentación indique el voltaje apropiado (110 V o 220 V) para utilizar el generador. Asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentre en la posición "OFF" (Apagado) antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

El motor de la bomba QS5 está equipado con un interruptor de sobrecarga térmica que reinicia el equipo automáticamente. Si el interruptor está activado, el motor se puede reiniciar sin previo aviso cuando este se haya enfriado.

Lleve ropa de seguridad apropiada, como guantes y protección para los ojos y los pies, cuando trabaje con sistemas de refrigeración.

Desconecte la bomba QS5 de INFICON antes de trasladarla o realizar labores de mantenimiento. El uso inadecuado o la conexión incorrecta del equipo pueden causar peligro de electrocución. Antes de activar los circuitos, asegúrese de que todos los dispositivos asociados estén conectados correctamente a una toma de tierra.

Tenga cuidado al tocar la bomba, algunos componentes pueden estar calientes.

Para reducir el riesgo de incendio, no utilice cables de extensión con este dispositivo, ya que se pueden sobrecalentar en caso de corriente elevada. En caso de que sea absolutamente necesario utilizar un cable de extensión, este debe ser lo más corto posible y debe tener un diámetro igual o mayor que 16 AWG.

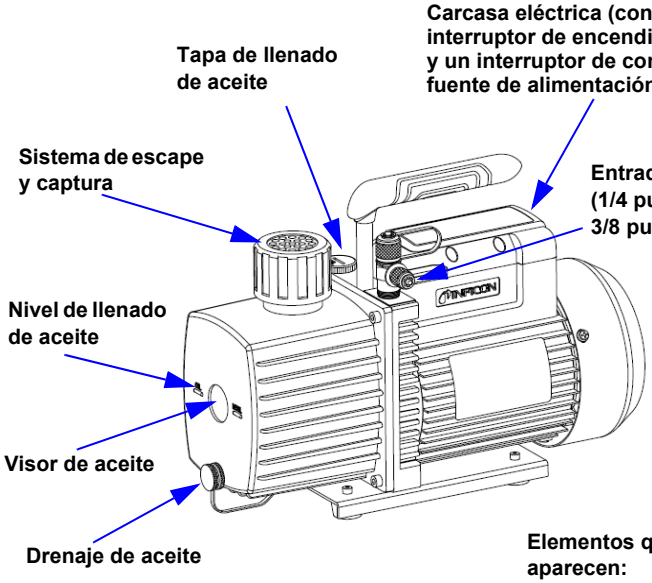
El gas de escape de la bomba de vacío está compuesto de aceite y gases procedentes del interior de la bomba. Alcanza altas temperaturas, por lo que se debe ventilar correctamente.

Nunca ponga en funcionamiento la bomba si el sistema de escape está restringido o bloqueado. La contrapresión puede hacer saltar el visor o dañar la bomba.

La bomba QS5 se ha diseñado para funcionar de la forma más eficiente con aceite para bombas de vacío de alta viscosidad. También puede funcionar con otros tipos de aceite para bombas de vacío, pero se pueden obtener resultados diferentes a los que se establecen en este manual.

La bomba QS5 no está diseñada para bombear gases explosivos, agresivos o corrosivos, ni para utilizarla en entornos inflamables. No utilice el dispositivo con sistemas de bromuro de litio o amoniaco.

4.0 Identificación de las piezas



Elementos que no aparecen:

- **Lastre de gas**
- **Enchufe**
- **Interruptor de 110 V/220 V**

5.0 Procedimiento de arranque

LA BOMBA QS5 SE ENVÍA SIN ACEITE EN EL DEPÓSITO. **AÑADA ACEITE ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO LA BOMBA. UTILICE ÚNICAMENTE ACEITE PARA BOMBAS DE VACÍO DE ALTA VISCOSIDAD, COMO EL ACEITE 071-0730 DE INFICON.**

1. Coloque la bomba en una superficie plana. Retire la tapa de llenado de aceite. Quizás necesite un destornillador grande para tornillos de cabeza perdida o una moneda.
2. Vierta el aceite lentamente para no rebosar el depósito ni derramar el aceite. Llene el depósito hasta la línea que se indica.

   NOTA: El nivel de aceite aumentará cuando la bomba se caliente y alcance la temperatura de funcionamiento. Compruebe el nivel de aceite cuando la bomba esté caliente y ajústelo si fuera necesario. **NO REBOSE EL DEPÓSITO DE ACEITE**.
3. Retire la tapa de uno de los puertos de entrada. El interruptor de encendido debe estar en la posición "ON" (Encendido).
4. Deje funcionar la bomba QS5 para que se caliente. Cuando esté funcionando de manera estable, coloque de nuevo la tapa en el puerto de entrada.
5. Ponga el interruptor de encendido en la posición "OFF" (Apagado). Utilice mangueras para alto vacío. NO utilice mangueras que se hayan utilizado previamente para recuperar o cargar refrigerantes, dado que estarán contaminadas con aceite y refrigerante y alargarán el proceso de evacuación. No utilice mangueras demasiado antiguas o desgastadas, ya que el aire puede penetrar en ellas y dejarán de ser herméticas. Utilice mangueras tan cortas como sea posible.

ANTES DE CONECTAR LA BOMBA QS5 A UN SISTEMA HVAC/R, ELIMINE EL REFRIGERANTE DEL SISTEMA CON UNA MÁQUINA DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE RECOMENDADA, COMO VORTEX® AC. LA BOMBA PUEDE SUFRIR DAÑOS SI SE INICIA LA EVACUACIÓN MIENTRAS EL SISTEMA ESTÁ SOMETIDO A UNA PRESIÓN ELEVADA.

6. Si va utilizar un indicador de vacío, retire la tapa de uno de los puertos de entrada y acóplelo a la abertura. Sin embargo, si coloca el indicador más cerca del sistema que se va a evacuar, obtendrá una lectura más precisa del vacío.
7. Asegúrese de que los conectores y las conexiones sean herméticos.

8 El interruptor de encendido debe estar en la posición "ON" (Encendido).

9 Abra la válvula de lastre de gas durante unos minutos para que la bomba vuelva a recuperar la temperatura de funcionamiento normal más rápidamente.

ES IMPORTANTE QUE LA BOMBA HAYA ALCANZADO SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL (50 °C - 70 °C/122 °F - 158 °F) **ANTES DE BOMBEAR CUALQUIER VAPOR CONDENSABLE**. EN CASO CONTRARIO, SE PUEDE CONTAMINAR EL ACEITE Y LA BOMBA PUEDE SUFRIR DAÑOS.

10 Ahora, la bomba QS5 ya está preparada para evacuar sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

LOS CONECTORES DE LA BOMBA DE VACÍO NO SE DEBEN UTILIZAR EN NINGÚN CASO PARA TRANSFERIR REFRIGERANTE, YA QUE PROVOCARÁ DAÑOS A LA VÁLVULA.

6.0 Uso del lastre de gas

La válvula del lastre de gas permite que entre una cantidad de aire controlada en la cámara de compresión que diluye cualquier vapor de agua presente. A continuación, se expulsa de la cámara de compresión **antes de que se condense y se acumule en el depósito de aceite**.

La válvula del lastre de gas puede abrirse o cerrarse en cualquier momento durante el funcionamiento de la bomba. También es útil abrirla en las siguientes situaciones:

- Durante el arranque, contribuirá a que la bomba alcance antes su temperatura de funcionamiento normal, ya que una bomba fría condensa vapor con mayor facilidad.
- Durante el proceso de evacuación, minimizará el efecto de la condensación de vapor dentro de la bomba, aunque también podría reducir ligeramente el vacío absoluto. Si se quiere conseguir vacío absoluto, el lastre de gas puede cerrarse más adelante en el proceso de evacuación.
- Durante el proceso de apagado, permitirá que la bomba purgue los vapores condensables.

Cuando cierre la válvula de lastre de gas, solo debe apretarla a mano. De lo contrario, podría dañarse el asiento de la válvula.

7.0 Procedimiento de apagado

1. CIERRE la válvula del colector entre la bomba QS5 y el sistema.
2. ABRA la válvula de lastre de gas durante unos minutos antes del apagado. Esto permite que la bomba purgue los vapores condensables.
3. Ponga el interruptor de encendido en la posición "OFF" (Apagado).
4. Si es necesario, drene el aceite mientras la bomba esté caliente.

8.0 Mantenimiento

DESCONECTE LA BOMBA DE VACÍO QS5 ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER TAREA DE MANTENIMIENTO.

8.1 Cambio del aceite

DEBE CAMBIAR EL ACEITE SI ESTÁ CONTAMINADO.

La evacuación en los sistemas más utilizados produce cierta contaminación en el aceite, lo que causa depósitos de sedimentos que contienen agua y ácidos. Estas sustancias producirán la corrosión de la bomba. Al cambiar el aceite, se eliminan las sustancias dañinas, lo que incrementará la vida útil de la bomba de vacío. Para disfrutar de un rendimiento óptimo, cambie el aceite después de cada uso de la bomba QS5.

Una lectura de vacío pobre o un aceite con apariencia gris o lechosa indica que está contaminado. Si la QS5 está bombeando vapores condensables, puede que tenga que cambiar el aceite después de cada proceso a fin de evitar que la bomba acumule aceite contaminado.

Para el cambio de aceite

1. Retire el tapón del drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente adecuado. Puede realizar este proceso con mayor facilidad si inclina la bomba ligeramente.
2. Ponga el interruptor de encendido en la posición "ON" (Encendido) durante unos segundos con el puerto de entrada abierto para eliminar cualquier aceite residual.
3. Coloque de nuevo el tapón del drenaje de aceite cuando el flujo de aceite se haya detenido.
4. Coloque la bomba en una superficie plana. Retire la tapa de llenado de aceite y llene el depósito con aceite para bombas de vacío nuevo hasta la línea indicada en la bomba. El nivel de aceite aumentará cuando la

bomba se caliente y esté funcionando en condiciones de vacío. El nivel de aceite debe comprobarse más adelante y ajustarse según sea necesario.

UTILICE ÚNICAMENTE ACEITE PARA BOMBAS DE VACÍO DE ALTA VISCOSIDAD, COMO EL ACEITE 071-0730 DE INFICON.

5 Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite. A continuación, ponga el interruptor de encendido en la posición "ON" (Encendido) y compruebe si se produce alguna fuga de aceite.

Deseche el aceite utilizado siguiendo las normativas locales. Consulte la sección 5.0, Procedimiento de arranque, para conocer las instrucciones sobre cómo llenar la bomba con aceite.

NOTA: SI ENCUENTRA ACEITE DEBAJO DEL ALOJAMIENTO, PUEDE DEBERSE A UN DERRAME PROVOCADO POR UN LLENADO DESCUIDADO. LA GARANTÍA NO CUBRE ESTE TIPO DE INCIDENTE.

9.0 Resolución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
No se consigue un vacío adecuado	1. Conectores flojos o abiertos 2. No hay suficiente aceite 3. Aceite sucio o contaminado 4. Mangueras antiguas, sucias o no adecuadas para el vacío 5. Lastre de gas abierto durante el funcionamiento en condiciones de vacío profundo 6. La bomba ha llegado al final de su vida útil	1. Asegúrese de que todas las conexiones están ajustadas, que las tapas del lastre de gas y del llenado de aceite están bien ajustadas y que la entrada que no se utiliza está cerrada 2. Añada aceite hasta alcanzar los niveles indicados 3. Cambie el aceite 4. Utilice nuevas mangueras adecuadas para vacío profundo 5. Cierre el lastre de gas 6. Repare o sustituya la bomba

Problema	**Posible causa**	**Solución**
Aceite descolorido	1. Exceso de humedad en el aceite o aceite quemado	1. Cambie el aceite
Fuga de aceite	1. Conexiones o conectores sueltos 2. Depósito lleno con aceite en exceso	1. Asegúrese de que el drenaje de aceite y los conectores correspondientes sean herméticos 2. Compruebe el nivel del aceite y drene el que sobrante, en caso necesario
El equipo no se enciende	1. Alimentación desconectada 2. La protección térmica ha desconectado la bomba 3. La bomba se ha arrancado en frío 4. Voltaje de funcionamiento demasiado bajo 5. Cable de la fuente de alimentación demasiado largo 6. Una sustancia externa ha penetrado en la bomba 7. Fusible quemado	1. Conecte la alimentación 2. Deje que la bomba se enfríe, arrancará de nuevo automáticamente. 3. Aplique calor a la bomba para aumentar la temperatura ambiente 4. Compruebe el voltaje de funcionamiento 5. Utilice un cable de alimentación más corto 6. Compruebe y limpie la bomba 7. Compruebe el fusible (cerca del receptáculo de alimentación) y sustitúyalo si es necesario.

10.0 Garantía

Si necesita asistencia técnica o atención al cliente, llame al teléfono 1 800 344 3304. No se puede devolver la bomba a INFICON. Si es necesario, contacte con su distribuidor local.

INFICON garantiza la bomba de vacío QS5 frente a cualquier defecto de fabricación o de materiales durante un periodo de dos (2) años a partir de la fecha de compra. INFICON no garantiza ningún equipo que se haya utilizado indebidamente o que haya sufrido daños por negligencia o accidente o que haya reparado o alterado una persona ajena a INFICON. Esta garantía se aplica bajo condiciones de uso normales e INFICON se reserva el derecho a negar la garantía en caso de abuso o de uso indebido del producto.

La responsabilidad de INFICON se limita a aquellos equipos devueltos, a portes pagados y que INFICON considere que no han funcionado correctamente debido a defectos de fabricación o de los materiales. La responsabilidad de INFICON se limita, a su elección, a la reparación o sustitución del equipo o pieza defectuosos

Esta garantía sustituye a cualquier otra, expresa o implícita, ya sea de comerciabilidad, adecuación a una finalidad determinada o de cualquier otro tipo. Se renuncia expresamente a cualquier otra garantía de ese tipo.

INFICON no asumirá ninguna responsabilidad superior al precio pagado a INFICON por el equipo más los gastos de transporte para la devolución pagados previamente. INFICON no asume ninguna responsabilidad por daños incidentales o indirectos. Se excluyen todas las responsabilidades de ese tipo.

INFICON Laboratory Accurate. Toolbox Tough.™

TWO TECHNOLOGY PLACE
East Syracuse, NY 13057-9714 EE. UU.

Teléfono: 1-800-344-3304
Fax: 1-315-434-2552
Correo electrónico: service.tools@inficon.com
www.inficonservicetools.com

074-518-P2A